



2014年生活環境（建築）第2問

2 次の空欄 ~ にあてはまる数字を入れよ。

xy 平面上に、双曲線 $x^2 - y^2 = 1$ がある。この双曲線と直線 $y = ax + 3$ が点 P で接している。ただし $a > 0$ とする。このとき、

(1) $a = \sqrt{\frac{\text{19}}{\text{20}}}$

P の座標は $\left(-\frac{\sqrt{\frac{\text{21}}{\text{22}}}}{\frac{\text{23}}{\text{25}}}, -\frac{\frac{\text{24}}{\text{25}}}{\frac{\text{23}}{\text{25}}} \right)$ である。

(2) この双曲線上に点 $Q(s, t)$ がある。線分 PQ の中点を M とすると、M の座標は

$$\left(\frac{s}{2} - \frac{\sqrt{\frac{\text{26}}{\text{27}}}}{\frac{\text{28}}{\text{30}}}, \frac{t}{2} - \frac{\frac{\text{29}}{\text{30}}}{\frac{\text{28}}{\text{30}}} \right)$$

と表すことができる。また、M の軌跡は双曲線 $x^2 - y^2 = \frac{\frac{\text{31}}{\text{32}}}{\frac{\text{32}}{\text{32}}}$ を

x 軸方向に $-\frac{\sqrt{\frac{\text{33}}{\text{34}}}}{\frac{\text{35}}{\text{37}}}$, y 軸方向に $-\frac{\frac{\text{36}}{\text{37}}}{\frac{\text{35}}{\text{37}}}$ だけ平行移動して得られる双曲線である。